

# الجزء الأول

الجزء الأول

جواب لك سؤال

فتحى هاشم

مكتبة جزيرة الورد

جميع حقوق الطبع محفوظة  
الطبعة الأولى

مكتبة الإيمان - المنصورة  
٢٢٥٧٨٨٢ هـ

---

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

---

---



**فى هذا الكتاب**

كل ما يهملك معرفته عن الأرض وكيف تدور وكيف  
يتعاقب عليها الليل والنهار وكيف تجذبنا وتجذب كل ما عليها  
ولا تدعنا نفلت فى الفضاء المتسع حولنا .  
وكل ما يهملك معرفته عن ماء المطر وقوس قزح ولون  
السماء وسبب ملوحة ماء البحر والصفير الذى تحدثه الرياح .  
وكل ما يهملك معرفته عن البرق والرعد ولماذا لا تموت  
الطيور التى تقف على سلك الكهرباء ، وعن حديث النملة  
لأختها النملة ، وعن كلام الببغاء ، وهل تنام الأسماك ،  
ولماذا تقع أسنان الصغار ولا تقع أسنان الكبار .  
هذا وذاك وغيره ستجده فى هذا الكتاب الذى أرجو أن  
يحوز إعجابك وتنتفع به .

**فتجى هاشم**

## لماذا لا نشعر بدوران الأرض ؟

لا نشعر بدوران الأرض ، لأن كل ما عليها - بما في ذلك نحن أنفسنا - يدور معها .. فالبيوت والشوارع والأنهار والأشجار تبقى جميعها في أماكنها على الأرض وتدور معها ، ولهذا لا يمكن أن نحس بدورانها لأنها بالنسبة لنا لم تتحرك من مكانها .

ويمكن أن نشبه أنفسنا فوق سطح الأرض بالنملة فوق سطح بطيخة ..

إذا كانت النملة تقف في مكان معين قرب علامة معينة فوق سطح البطيخة .. فإنك تستطيع أن تلف البطيخة الكبيرة بما فوقها .. ولكن النملة لا تشعر بدوران البطيخة ، لأن موقعها بالنسبة للعلامة المعينة لم يتغير .

وهكذا نحن لا نشعر بدوران الأرض حول محورها لأننا ندور معها ، ومعنا كل ما حولنا من علامات ، كالجبال والأنهار والشوارع والبنائات ..

كل ذلك معنا ندور جميعا بدوران الأرض .. أما إذا درنا حول موقع ثابت فوقها - جبل مثلا - فإننا نشعر بذلك لأن الجبل لم يدر معنا .

## كنز المعرفة

مثال آخر إذا ركبت السيارة أو القطار أو الطائرة ، فأنت تعرف أنها تتحرك بسرعة كبيرة جدا .. ولكنك بداخلها لا تشعر بذلك لأنك تكون حينذاك كأنك جزء منها تتحرك بسرعة كبيرة جدا تستطيع إكتشافها إذا نظرت من النافذة للأشياء الخارجية ، كالبيوت مثلا .



**إذا كانت الأرض عبارة عن كرة تدور في  
الفضاء ونحن على سطحها ،  
فلماذا لا نسقط في الفضاء ؟**

لا نسقط في الفضاء لأن الأرض تتميز بقوة خاصة تسمى :  
قوة الجاذبية الأرضية ، بها تجذب كل الأشياء نحوها ولا  
تركها تنفصل عنها .

وبسبب هذه القوة تسقط الأشياء التي نكذفها إلى أعلى  
وتعود مرة أخرى إلى الأرض ..

كما تسقط الثمار إذا انفصلت عن الشجرة .

كذلك إذا قذفت نفسك لأعلى تجد نفسك ملقى على الأرض .

هكذا ترى يا عزيزى أن الأرض تشد كل شىء نحوها ..

ولهذا لا نقع من فوقها . أما الطيور فلكى تبقى طائرة ولا

تسقط فيجب عليها أن تحرك أجنحتها باستمرار ليحملها

الهواء .. وأحيانا لا يحرك الطائر جناحيه إذا كانا كبيرين

بحيث يستطيع تيار الهواء أن يحمله .. وكذلك الطائرة لا بد

وأن تبقى آلاتها فى حالة تشغيل دائم حتى لا تسقط من الجو .



**إذا كانت الأرض لديها تلك القوة الجاذبة ،  
فلماذا لا تجذب إليها  
ما حولها من نجوم وكواكب ؟ ١ .. والقمر  
أقربها ، لماذا لا تجذبه إليها ؟**

قلنا أن الأرض تتميز بقوة الجاذبية الأرضية ، التي بها تجذب كل الأشياء الموجودة فوق سطحها ، إلا أن تلك القوة تقل أو تضعف كلما ابتعدنا عنها .. وبما أن الكواكب والنجوم بعيدة جدا عن الأرض ، فإن الأرض لا تستطيع جذبها . أما القمر ، ففي الواقع إن الأرض تجذبه نحوها ، ولكنه يدور حول الأرض باستمرار ، فينشأ من دورانه قوة تبعده عنها ، تسمى بقوة الطرد .. وقد ثبت القمر في مساره المعين حول الأرض ، لأنه في هذا المسار بالذات تتعادل قوة جذب الأرض للقمر مع قوة طرده عنها .

وقوة الطرد هذه يمكنك أن تلاحظها بنفسك إذا ربطت كتلة ثقيلة في حبل ربطا محكما ، ثم أمسكت طرف الحبل ، وقمت بتدوير هذه الكتلة بسرعة في الهواء ... إنك تحس عند ذلك أن الكتلة تشد نفسها كأنها تريد أن تفلت من يدك ، وأن الحبل مشدود جدا كأن هناك أحدا يجذبه .

## **كنز المعرفة**

وفى الحقيقة فإن الذى يجذب الكتلة هو قوة الطرد الناشئة عن تدويرك للكتلة .. وهى قوة كبيرة لأنك إذا تركت الحبل فجأة فستجد أن هذه الكتلة قد إبتعدت عنك مسافة كبيرة . فالقمر محكوم فى حركته بتأثير قوتين : قوة جذب الأرض له ، وقوة الطرد الناشئة من دورانه حولها . وكذلك الأرض محكومة فى حركتها حول الشمس بتأثير قوتين : قوة جذب الشمس لها ، وقوة الطرد الناشئة من دورانها حول الشمس ... وكل النجوم والكواكب تتخذ مسارات معينة حول بعضها البعض فى الفضاء الواسع نتيجة تأثير قوى الجذب والطرد فيما بينها .



## الليل والنهار .... وكيف يتعاقبان !

تعرف يا عزيزى أن الأرض التى نعيش فوقها ، عبارة عن كرة كبيرة تدور فى الفضاء .... ولأنها كبيرة جدا بالنسبة لحجومنا ، فنحن لا نحس بكرويتها ، تماما كما لا تحس نملة تمشى فوق بطيخة ، بأن البطيخة كروية !

ولكنك تستطيع أن تتأكد من كروية الأرض إذا وقفت على شاطئ البحر وراقبت سفينة تبحر فيه ..

ستجد الجزء السفلى من السفينة هو الذى يختفى أولا ، وتسمر فى الإختفاء من أسفلها - كلما توغلت بعيدا فى البحر حتى تختفى تماما ( وكأنها تغطس ) وراء الأفق ... إنها بهذا تصبح هناك خلف الحافة المنحنية لسطح الأرض الكروى .

وإذا كنت مسافر فى طريق صحراوى ، ثم إقتربت من أرض زراعية ، أو أرض غير صحراوية ، فإن أول ما تراه ، هو الأشجار ، وبالتحديد أطرافها العليا أو قممها ، ثم تظهر لك الأغصان والجذوع تدريجيا ، ثم أخيرا تظهر لك الأرض الخضراء منبسطة أمامك ، وهذا دليل آخر على كروية الأرض .



## والآن ... تعالى نعرف كيف يأتي الليل والنهار ... وكيف يتعاقبان !

إن هذه الكرة التي نعيش عليها تدور حول كرة أكبر منها بكثير هي الشمس ... وتدور الأرض حول محورها أيضا .. وعندما يكون الجزء الذي نعيش عليه من الأرض مواجهها للشمس يكون هذا الجزء مغمورا بالنور الصادر من الشمس ، ويكون الوقت عندها نهارا .

فى نفس الوقت يكون الجزء الآخر المقابل لنا من الناحية الأخرى للأرض محروما من النور ، أى غارقا فى الظلام ، فيكون الوقت ليلا بالنسبة لمن يعيشون فيه .

ويمكن أن نجرب ما نقوله إذا أحضرنا مصباحا من المصابيح التى تعمل بالبطارية وسلطناها على كرة أو برتقالة مثلا ، فإن نصف الكرة أو البرتقالة المواجه للمصباح والذي تسقط عليه أشعة الضوء الصادرة من المصباح يكون منيرا ، بينما الجهة الأخرى البعيدة عن ضوء المصباح تكون مظلمة ، فكأن لدينا نهارا فى مواجهة المصباح وليلا فى الجزء البعيد عنه ، وهذا بالنسبة للكرة أو البرتقالة التى نجرى عليها التجربة .. وهو شبيه تماما بما يحدث للأرض . فالنهار عندنا معناه أن



## كنز المعرفة

الجزء الذى نعيش عليه مواجه للشمس ، والليل عند الآخرين معناه أن الجزء الذى يعيشون فيه بعيد عن أشعة الشمس . ولو إستمر هذا الوضع ثابتا أثناء دوران الأرض حول الشمس لبقى النهار عندنا دائما ، ولبقى الليل عندهم دائما ... ولكن هذا لا يحدث !

فالأرض تتحرك كما أشرنا - حركتين ، وليس حركة واحدة ، حركة دورانها حول الشمس ، وحركة دورانها حول محورها ( أو حول نفسها )

وهذه الحركة الأخيرة هى التى بسببها ينتقل الجزء المواجه للشمس تدريجيا إلى الجهة البعيدة عن الشمس ، بينما يتجه فى نفس الوقت الجزء البعيد عن الشمس تدريجيا باتجاهها ... وهكذا بسبب دوران الأرض حول محورها يدور الجزء الذى نعيش فيه مبتعدا عن النور ، أى يحل الظلام عليه ، أو يدخل الليل علينا .

ومعنى هذا أن قولنا : الشمس قد غربت ... هو قول غير صحيح تماما ! لأن الشمس لم تغرب أبدا ، إنها باقية دائما فى مكانها ، ونحن الذين إبتعدنا عن جهتها بسبب دوران الأرض حول محورها ... كما أن الذين كانوا فى الظلام فإنهم يدخلون لنفس السبب ( دوران الأرض حول محورها ) إلى منطقة الإنارة الشمسية .. ويتم ذلك

## كنز المعرفة

بالتدريج ... فيكون أول وصولهم إلى منطقة الإنارة هو أول وقت النهار ... وهو الصباح ... وأول رؤيتهم للشمس هو ما نقول عنه : الشمس قد بزغت أو أشرقت ويظل هؤلاء في نهار حتى يأتى عليهم الدور مرة أخرى للدخول فى الجهة المظلمة البعيدة عن الشمس ، فيدخلون فى الليل .

وهكذا يتوالى الليل والنهار على جميع سكان الأرض ليتناوب عليهم وقت العمل اللازم لمعيشتهم ، ووقت النوم اللازم لراحة أجسادهم ، وهذا من تقدير الله الحكيم الذى يقول : ﴿ الله الذى جعل لكم الليل لتسكنوا فيه والنهار مبصرا ، إن الله لذو فضل على الناس ولكن أكثر الناس لا يشكرون ﴾

ويقول أيضا عز وجل : ﴿ وجعلنا الليل لباسا وجعلنا النهار معاشا ﴾

وهل تلاحظ يا عزيزى أن المساحة المعرضة لضوء النهار من الكرة الأرضية تأخذ شكل نصف الكرة ، وأن المساحة المعرضة لظلام الليل تأخذ شكل نصف الكرة أيضا ، وتتعاقب المساحتان على سطح الأرض ، فكأن الليل يتكور على النهار ، والنهار يتكور على الليل ، وهذا مصداقا لما صوره الله أدق تصوير عندما قال سبحانه وتعالى :

---

## كنز المعرفة

---

﴿ خلق السموات والأرض بالحق ، يكور الليل على النهار ويكور النهار على الليل ، وسخر الشمس والقمر ، كل يجري لأجل مسمى ، ألا هو العزيز الغفار ﴾  
ولولا خلق الله سبحانه وتعالى لليل والنهار لما أمكننا حساب الأيام والليالي والسنين ، فهذا النظام الالهي الدقيق البديع من فضل الله علينا .  
قال تعالى :

﴿ وجعلنا الليل والنهار آيتين ، فمحونا آية الليل وجعلنا آية النهار مبصرة لتبتغوا فضلا من ربكم ولتعلموا عدد السنين والحساب ، وكل شيء فصلناه تفصيلا ﴾



## كم عدد النجوم فى السماء ؟

ربما لا تعلم يا عزيزى أن هذه النقاط الصغيرة المضيئة التى تتناثر فى السماء ونسميها (النجوم) هى فى حقيقتها شمس كبيرة جدا مثل شمسنا ، وربما أكبر حجما بكثير ، ولكن لأنها بعيدة جدا عنا ، تبدو لنا صغيرة كما نراها ، لأننا نرى كل شئ بعيد أصغر من حجمه الحقيقى ، وكلما زاد بعده عنا بدا أصغر وأصغر .

إن إحدى هذه الشمس - أو النجوم - يبلغ قطرها ثلاثمائة ضعف قطر شمسنا ، وتسمى ( يد الجوزاء ) .. ومع ذلك لسنا متأكدين من أنها أكبر الشمس فى هذا الفضاء .

إن فكرة عد أو إحصاء النجوم التى نراها مبعثرة على صفحة السماء ، فكرة مجنونة ولا شك ! لأن ذلك شبه مستحيل ... ومع ذلك يبلغ عدد النجوم الممكن رؤيتها بالعين المجردة - فى رأى بعض العلماء - حوالى ستة آلاف نجم ! ولكن النجوم فى السماء أكثر بكثير من هذا العدد ، وتستطيع التأكد من ذلك إذا استخدمت التلسكوب المقرب حيث ستجد أن عدد النجوم يتضاعف كلما كان التلسكوب

## كنز المعرفة

أقوى ، ولن تفاجأ إذا علمت أن السماء تحتوى على آلاف الملايين من النجوم التى لا يمكن رؤية معظمها إلا بتلسكوب قوى ... والحقيقة أنه من المستحيل الإدعاء بمعرفة عدد النجوم فى السماء على سبيل الحصر - وبالتالى معرفة مواقع هذه النجوم . وإلى هذا المعنى أشار الله تعالى فى قوله : ﴿ فلا أقسم بمواقع النجوم ، وإنه لقسم لو تعلمون عظيم ﴾ . ولقد خلق الله سبحانه وتعالى هذه النجوم بحكمته ، وجعل لنا منها فوائد ، كالتى أشار إليها عز وجل فى قوله : ﴿ وهو الذى جعل لكم النجوم لتهتدوا بها فى ظلمات البر والبحر . قد فصلنا الآيات لقوم يعلمون ﴾ . وفى قوله تعالى : ﴿ ولقد زينا السماء الدنيا بمصابيح وجعلناها رجوما للشياطين ﴾ . فسبحان الله أحسن الخالقين .



## أين تذهب النجوم فى النهار .... فلا نراها ؟ !

أولا إن النجوم لا تختفى ... فهى دائما موجودة هناك :  
فى الفضاء ، وتشع ضوءها بنفس المقدار الذى تشعه فى  
الليل ... ولكن فى الليل لا يكون ضوء الشمس ظاهرا لنا ،  
فيظهر ضوء النجوم واضحا جليا ، لا يطمسه شئ ، لأنه  
يكون هو الساطع وحده .

أما فى النهار ، فإن الشمس حين تبزغ فى الصباح يصلنا  
ضوءها القوى جدا بالنسبة لضوء النجوم ، وهو أقوى بسبب  
أن الشمس أقرب إلينا من النجوم بكثير جدا ، لأننا نرى  
الضوء الأقوى ولا نرى الضوء الأقل ، ويمكنك أن تقول  
على سبيل المجاز أن نور الشمس يغلب نور النجوم فلا نراها  
فى النهار .

ويمكن إجراء تجربة بسيطة جدا لتوضيح ذلك :  
إحضر شمعة ، أو حتى عود ثقاب ، وإدخل غرفتك ،  
وإغلق الشباك جيدا ، وكذلك الباب ، بحيث لا يصل إليها  
أى ضوء غير ضوء المصباح الكهربى .. أنت ممسك الآن  
بالشمعة وعلبة الثقاب فى يدك ... إطفئ الآن المصباح

## كنز المعرفة

الكهربائى فسيحل الظلام تماما بالغرفة .. ثم أشعل عود  
الثقاب وأشعل به الشمعة فستجد أن نور الشمعة قوى وأنه  
قد أنار الغرفة بالفعل ... والآن أشعل المصباح الكهربائى مرة  
أخرى فستجد أن نور الشمعة لم يعد فى نفس شدة ظهوره  
بسبب الضوء الغامر الذى أصدره المصباح رغم أن الشمعة  
نفسها لا زالت موجودة ولم يتغير فيها شئ .. كل ما هناك أن  
ضوء المصباح الأشد من ضوء الشمعة قد طغا عليه أو غلبه .  
فالمصباح هنا كأنه الشمس ، والشمعة كأنها إحدى النجوم .  
وطبعا تحصل على نفس النتيجة بوضوح أكثر لو إستعملت  
عود ثقاب بدلا من الشمعة ... ولكن فى كل الأحوال  
ينبغى توخى الحذر التام حتى لا تتسبب يا عزيزى فى  
نشوب حريق ... ومن الأفضل ألا تقوم بهذه التجربة إلا فى  
وجود الأب أو الأم أو أحدا من إخوتك الكبار ، لضمان  
السلامة والأمان .



## لماذا يصغر القمر بعدما يكون كبيرا ومستديرا ؟ !

القمر ليس مثل الكائنات الحية ( الإنسان والحيوان والنبات ) ،  
التي تكبر وتنمو باستمرار حتى تصل إلى حجمها النهائي ،  
ثم تبدأ فى الضمور والصغر ، ثم تموت لا ... ليس القمر كذلك !  
فالقمر هو مجرد كرة معتمة تدور حول الأرض .  
ولا يشع القمر بنفسه أى ضوء ، ولكنه يعكس أشعة  
الشمس الساقطة عليه ، فنراها نحن حين ننظر إليه كأنها آتية  
من القمر ذاته .

أضف إلى ذلك أنه بينما الشمس كرة نارية ملتهبة ، فإن  
القمر على العكس من ذلك بارد .. ولهذا تمكن الإنسان من  
الصعود إليه والهبوط والمشي فوقه عن طريق السفن الفضائية .  
والقمر - كما نعلم ، يدور حول الأرض ، والأرض هى  
الأخرى تدور حول الشمس ، وينتج عن ذلك أن موقع القمر  
يتغير باستمرار بالنسبة للشمس ، ويسمى كل تغير فى موقع  
القمر بالنسبة للشمس فى دورانه حولها - مرحلة .



## **كنز المعرفة**

إن كل مرحلة من مراحل القمر تتغير فيها مساحة الجزء المعرض للضوء منه ، والتي تبدو لنا مضيئة ، وتعتمد المساحة المضيئة التي نراها من القمر على موقعه بالنسبة للشمس ، وبالنسبة للناظر إليه من الأرض .

ويبرز القمر الوليد ( أو الهلال ) حينما يكون القمر واقعا بين الأرض والشمس فلا يظهر منه شيء في أول الأمر ، ثم يبدأ ظهور ( الهلال ) كلما تحرك القمر في مداره ، وإنكشف طرف هذه الكرة ( القمر ) لأشعة الشمس .

وحين يكتمل القمر ( ويكون بدرا ) تكون الأرض هي الواقعة بين الشمس والقمر .

وباستمرار دوران القمر والأرض ، يعود القمر تدريجيا إلى الدخول بين الأرض والشمس ، وبالتالي يقل الجزء العاكس لأشعة الشمس أمامنا ، ويسمى القمر في هذه الحالة ( محاق ) وهو يشبه الهلال المعكوس ، ووقت ظهوره أواخر الشهور الهجرية .

إن الفترة ما بين ميلادى هلالين متتاليين تبلغ ( ٢٩ )

## **كنز المعرفة**

يوما و ( ١٢ ) ساعة و ( ٤٤ ) دقيقة . وتسمى شهرا قمريا ، وهو أساس حساب الشهور الهجرية الإثني عشر : محرم ، صفر ، ربيع الأول ، ربيع الثاني ، جمادى الأول ، وجمادى الثاني ، رجب ، وشعبان ، ورمضان ، وشوال ، ذو القعدة ، وذو الحجة .

وبالطبع تعلّم الناس - بعد ما ألهمهم الله - استعمال الأهلة ( جمع هلال ) فى حساب الشهور والأيام والمواقيت عموما . مصداقا لقوله تعالى :

﴿ ويسألونك عن الأهلة قل هى مواقيت للناس والحج ﴾



**منذ ساعة مضت كان القمر يتحرك مسرعا في  
السماء ، والآن أراه ثابتا في مكانه .. فما هذا ؟ !**

أنت يا عزيزي لم تر القمر يتحرك ... لقد بدأ لك الأمر  
كذلك أو تخيلته ، إن الحركة التي خدعتك منذ ساعة  
كانت حركة السحاب المار في السماء حاجبا من آن لآخر أجزاء  
من القمر .

.. إن السحاب أقرب بكثير إلينا من القمر ، وهو يتحرك  
بإستمرار بفعل الرياح ، ولا يمكنك أن تلاحظ حركة  
السحاب إلا إذا قارنت موضعه بالنسبة لشيء ثابت مثل  
إحدى البنايات ، أو الأبراج العالية .

أما حركة القمر فمن الصعب جدا أن تلاحظها بعينك  
المجردة ... وذلك لبعده القمر الشديد عنا ، ولعدم وجود  
شيء ثابت قريب منه يمكننا من مقارنة موضع القمر بالنسبة  
له ساعة بعد أخرى .

إنك عندما كنت تنظر إلى القمر ، كان بصرك كله معلقا

## كنز المعرفة

به ، فجاءك انطباع بأن السحاب ثابت ، فتوهمت خطأ أن القمر هو الذى يتحرك ... وكان تحت تأثير إختلاف موضعى السحاب والقمر ، المستمر باستمرار حركة السحاب .

ولو أنك يا عزيزى ركزت بصرك على السحاب متذكرا أن القمر ثابت فى موضعه - لأنك لا تستطيع إدراك حركته الحقيقية ، ثم قارنت موضع السحاب بعلامة ثابتة لتأكدت كيف أن السحاب هو الذى يتحرك وليس القمر .



## إلى أين يمتد هذا الفضاء ؟

نحن فى الحقيقة لا نعرف إجابة لهذا السؤال ، فحدود إمتداد هذا الفضاء من حولنا لا يعلمها إلى الله ، فالأرض كما تعرف يا عزيزى - ليست سوى كرة صغيرة تدور حول الشمس التى تبعد عنها بمسافة قدرها العلماء بنحو ١٤٩,٦ مليون كيلو متر . والأرض واحدة من أفراد مجموعة الكواكب التسع التى تدور حول الشمس وتسمى بالمجموعة الشمسية . والشمس نفسها ليست سوى نجم عادى ، بل صغير الحجم نسبيا ضمن مجموعة النجوم التى تكون ما يعرف باسم المجرة ، وأقرب نجم من شمسنا فى المجرة التى نتبعها هو نجم القنطورى الذى يبعد عنها بمقدار ٤٢٥٠ سنة ضوئية ، والسنة الضوئية هى المسافة التى يقطعها الضوء فى سنة كاملة وتقدر ب ٩٤٦١ بليون كيلو متر .

ويوجد فى الفضاء ملايين من المجرات - لا يعرف عددها إلا الله ! وكل مجرة عبارة عن مجموعة كبيرة جدا من النجوم يصل عددها إلى ملايين الملايين ، لكل نجم منها توابعه من الكواكب ، وللکواكب توابعها من الأقمار التى تدور حولها .

## كنز المعرفة

إن بعض المجرات البعيدة عنا يحتاج ضوءها لكي يصل إلينا إلى ألف مليون سنة .

ولا تستطيع تخيل هذا البعد إلا إذا عرفت أن سرعة الضوء هي ٣٠٠٠٠٠٠ كيلو متر في الثانية الواحدة ، وأن الضوء القادم إلينا من الشمس يقطع المسافة بيننا وبينها في ٨ دقائق و ١٨ ثانية فقط لا غير .

وأبعد ما استطاع الإنسان إدراكه من المجرات ، يجعل الكون المنظور لنا باتساع يبلغ ألف بليون بليون كيلو متر ... وليس من المنطق في شيء أن نتوقع أن الكون ينتهي عند حدود ما يمكننا إدراكه منه ، فهو يمتد إلى ما شاء الله ، وإلى ما لا يعلمه إلا هو سبحانه وتعالى القائل : ﴿ وما أوتيتم من العلم إلا قليلا ﴾



## لماذا تتلون السماء باللون الأزرق ؟

لكى أجيبك يا عزيزى عن هذا السؤال ، يجب أن تعرف أولاً أن ضوء الشمس الذى تراه ، والذى تعتقد أنه لالون له ، يتكون فى الحقيقة من عدة ألوان متراكبة أو متداخلة ، تسمى ألوان الطيف . وهى التى تراها فى الشتاء ( أو عقب سقوط الأمطار أو عند شاطئ البحر ) مكوّنه لقوس قزح فى عرض السماء . ويمكنك الحصول على هذه الألوان من شعاع الشمس العادى إذا أمررناه فى منشور ثلاثى من الزجاج ، حيث يقوم المنشور الزجاجى بتحليل شعاع الشمس إلى مكوناته الملونة ، وهى : اللون الأحمر - اللون البرتقالى - اللون الأصفر - اللون الأخضر - اللون الأزرق - اللون البنفسجى .

وهذا الترتيب مرجعه إلى ما يسميه العلماء بالطول الموجى للون . فاللون الأحمر طوله الموجى أكبر من البرتقالى ، والبرتقالى أكبر من الأصفر ، وهكذا .

والواقع أن زرقة السماء ترجع إلى أن أشعة الشمس عندما تمر فى الهواء الجوى بما فيه من جزيئات الغازات وجسيمات الغبار الدقيقة ، فإن هذه الجزيئات والجسيمات الدقيقة

## كنز المعرفة

تلتقط ضوء الشمس وتعكسه فى أى اتجاه آخر ، فأكثر الألوان تأثرا بهذه الظاهرة هى الألوان قصيرة الطول الموجى ، كالبنفسجى والأزرق والأخضر والأصفر ...

وهذه الألوان تكون مجتمعة فى السماء ، ولكن إجتماعها وإختلاطها يعطى لونا واحدا ، هو اللون الأزرق الفاتح الجميل الذى تراه فى السماء .

من هنا تأخذ السماء اللون الأزرق !

ويمكنك أن تتأكد بتجربة بسيطة من أن إختلاط تلك الألوان الأربعة ينتج عنه اللون الأزرق ... وذلك إذا قمت بخلط كميات متساوية من اللون البنفسجى واللون الأزرق واللون الأخضر واللون الأصفر .. فستحصل على هذا اللون الأزرق الجميل الذى تتحلى به السماء عند الظهيرة فى يوم صاف من أيام الصيف .

ويتضح من ذلك خطأ القول الشائع الذى يرجع السبب فى زرقة السماء إلى إنعكاس لون ماء البحر والمحيطات ، لأن الماء لا لون له أصلا ، وعلى العكس من ذلك ، فإن ماء البحر يبدو أزرقا لا نعكاس لون السماء عليه !





## من أين يأتي ماء المطر ؟

تتبخر المياه عندما تلامس الهواء الجوى . فكل المياه المعرضة للهواء فوق سطح الأرض تفقد جزءا منها باستمرار عن طريق التبخر .

والتبخر هو سبب جفاف الملابس المغسولة التى نعلقها فوق حبال الغسيل مثلا . وجفاف البرك ومياه الرش التى يرشها الناس أمام البيوت ، وغير ذلك ، سببه تبخر جزيئات الماء وصعودها إلى الجو .

ليس هذا فحسب ، بل إن كل المسطحات المائية الكبيرة والصغيرة الموجودة فوق سطح الأرض تتعرض أيضا لظاهرة تبخر الماء .

فالبهار والمحيطات والأنهار والبحيرات .. يتبخر منها جميعا كمية كبيرة من الماء ، ويتصاعد منها البخار ( الرطوبة ) إلى الجو .

وكلما إرتفعت درجة حرارة الجو إزدادت عملية التبخر حتى يتشبع الهواء ببخار الماء ، وعندما يصل الهواء إلى درجة التشبع يتحول البخار إلى قطرات دقيقة جدا من الماء أو رقائق

## كنز المعرفة

صغيرة جدا من الثلج ، هى السحاب .  
ولذلك يمكن القول بأن السحاب يتكون من أعداد كبيرة  
جدا من قطرات الماء الصغيرة جدا ، والتي لا يتجاوز حجم  
القطرة منها من ٢٥ جزء من المليمتر ، ومع ازدياد تجمع  
هذه القطرات مع بعضها ( التى هى أصلا معلقة فى الهواء )  
تزداد كتلتها ، ويحدث المطر .

وقد يسقط المطر أيضا لأسباب أخرى ، كإزدياد برودة الجو  
إلى درجة تزيد من تكثف البخار ، أو تكون بلورات ثلجية .  
وعندئذ تتساقط قطرات الماء ، أو البلورات الثلجية المتكونة ،  
وغالبا ما تذوب بلورات الثلج قبل وصولها إلى الأرض . فتصل  
إلى الأرض على هيئة قطرات ماء أيضا ( أى أمطارا ) .  
ولكن فى بعض الأحيان يكون حجم البلورات كبيرا ،  
ويكون الجو باردا فلا تذوب هذه البلورات قبل وصولها إلى  
الأرض ....

وتسقط على هيئة حبات شبيهة بحبات الملح البيضاء .



## ما هو البرق وما هو الرعد ؟

لكي تعرف - يا عزيزي - ما هو البرق ، وما هو الرعد ، لابد أن تعرف أولاً معنى التفريغ الكهربى ، وهذا ما سأحاول أن أشرحه لك ..

تنقسم الكهرباء إلى نوعين : كهرباء موجبة وأخرى سالبة . وعند حدوث إتصال بين سلك به كهرباء موجبة وآخر به كهرباء سالبة يحدث ما نسميه ( بالتفريغ الكهربائى ) ... ونشاهده على هيئة شرر منبعث من نقطة الاتصال . والبرق ما هو إلا تفريغ كهربائى كبير بين الشحنة الكهربائية الموجبة التى تحملها السحابة والشحنة السالبة التى يحملها الهواء المحيط بها .

وفى لحظة التفريغ الكهربائى الكبير يحدث مع الوميض الشديد صوت قوى جدا هو ( الرعد ) .

وسبب هذا الصوت هو التمدد المفاجئ فى الهواء عندما يسخن بفعل التفريغ الكهربائى ، ويحل محله تيار قوى من

## كنز المعرفة

الهواء البارد .. هذه الحركات المفاجئة تحدث إهتزازات قوية يصدر عنها تلك الفرقعة الكبيرة التى نسميها الرعد .  
وينتقل صوت الرعد من مكان حدوث التفريغ الكهربائى عبر الهواء الجوى على هيئة اهتزازات شبيهة بما ينتج عن القاء حجر فى الماء الراكد ، وتظل تنتقل هذه الإهتزازات أو الموجات الصوتية حتى تصل إلينا ، ولكن بما أن سرعة الضوء أكبر من سرعة الصوت فإننا نرى البرق قبل أن نسمع الرعد .



## كيف يحدث قوس قزح ؟

قوس قزح عبارة عن إنعكاس أشعة الشمس في جو ممطر من خلال قطرات المطر.. حيث يتكسر ضوء الشمس ويتحلل إلى ألوانه الرئيسية التي نشاهدها في السماء على هيئة قوس ملون يلف الأفق . وتكون ألوان هذا القوس مرتبة بترتيب معين هو :

الأحمر- البرتقالي - الأصفر- الأخضر- الأزرق - البنفسجي .  
وكلما كان حجم قطرات المطر كبيرا كان قوس قزح كبيرا واضحا ...

بينما إذا كانت قطرات المطر صغيرة الحجم ، فإن قوس قزح يكون رفيعا لا يسهل أن نتبين ألوان الطيف كلها من خلاله . مثل ما نراه أحيانا على شاطئ البحر قرب وقت غروب الشمس .



## ماهو سبب ملوحة ماء البحر ؟

من المعروف أن الأنهار تصب مياهها في البحار باستمرار ، وهذه المياه التي يصبها النهر في البحر كانت أمطارا ساقطة على مساحات واسعة من الأراضي والجبال ، قبل أن تتجمع في مجرى النهر .

وتقوم مياه الأمطار بإذابة الأملاح التي تصادفها في مناطق سقوطها وتحملها إلى النهر ، الذي يحملها بدوره إلى البحر . وفي البحر تستقر هذه الأملاح . وحين يتبخر الماء من البحر - بفعل تعرض سطحه الواسع للهواء والشمس - فإن الأملاح تظل مستقرة فيه ، ولا تصعد مع جزيئات البخار إلى طبقات الجو العليا ، ثم يتكون السحاب من البخار الكثير المتجمع ، وتدفع الرياح هذا السحاب بعيدا ، وحين يثقل وزن السحاب وينزل منه المطر ، يتكون من هذا المطر الأنهار ، أو تمتلئ الأنهار مرة أخرى بالمياه الجديدة ، التي أذابت عند

## **كنز المعرفة**

سقوطها على الأرض ما صادفها من أملاح موجودة بها .  
وهكذا حين تصب الأنهار المياه الجديدة في البحر فإنها  
تحمل اليه كمية جديدة من الأملاح .. وبتكرار هذه  
العملية تزداد ملوحة البحار باستمرار .  
وقد وصلت مياه البحر إلى ملوحتها الحالية ، بسبب  
تكرار تلك العملية كل سنة ، وعبر مئات الآلاف من السنين .



## من أين تأتي الرياح ؟

الرياح ما هى إلا كمية كبيرة من الهواء مندفعة فى إتجاه معين ..  
أو لنقل : تيارا هوائيا يهب فوق سطح الأرض ، قادما من  
مكان معين وذاهب إلى مكان معين .  
ولكن ما السبب فى هذا الهبوب ؟ ! ..  
إن الأرض محاطة كلها كما تعلم بالهواء . والهواء له ضغط  
معين ، وقد يحدث انخفاض فى ضغط الهواء فى منطقة  
معينة نتيجة حرارة الشمس التى تسخن الهواء وترفعه إلى  
أعلى ، وعند ذلك يتحرك الهواء المجاور لهذه المنطقة مندفعاً  
إليها ليعوض الانخفاض فى ضغط الهواء فيها .  
وحركة الهواء هذه هى ما نسميه هبوب الرياح .  
ونتيجة تفاوت الاختلافات فى الضغط الجوى تختلف  
سرعة الرياح من مكان إلى آخر .  
فأحيانا تكون مجرد نسمة رقيقة ، وأحيانا تصل سرعتها  
فى بعض الأماكن إلى حد أن تصبح عاصفة أورياحا مدمرة ،  
بل قد تصبح أحيانا إعصارا يقتلع كل ما يقابله من نباتات  
وأشجار وحتى البيوت !



**هذا الصغير الذي يصدره الهواء عندما تشتد  
الرياح ما مصدره ؟.. وكيف يحدث ؟ !**

الهواء فى حد ذاته ليس له صوت ، وبالتالى ليس له صغير !  
ولكن التيار الهوائى الشديد عندما يغمر المكان كله ...  
فإنه يمر من بين الشقوق والثقوب والفتحات التى يصادفها  
فى طريقه ... ومن بين أوراق الشجر وأغصانها ، ومن بين  
النباتات المختلفة ، بل وحتى من فتحات المفاتيح فى الأبواب ،  
ومن أسفل الأبواب المغلقة . بإختصار يعبر تيار الهواء  
الشديد من كل فتحة تصادفه !

وكلما مر الهواء من هذه الفتحات نسمع الصوت الذى  
تسأل عنه ، لأن مرور الهواء من مكان ضيق فجأة يحدث  
إهتزازات قوية ( أى أصوات ) تنتقل بدورها على هيئة  
موجات ، حتى تصل إلى آذاننا .

ألا ترى - يا عزيزى - أن مرور الهواء الذى تنفخه فى  
الصفارة هو الذى يتسبب فى صدور الصغير ؟  
وهل تتذكر البالونه عندما تفتح فوهتها فجأة ، فيندفع

## **كنز المعرفة**

الهواء من داخلها إلى الخارج ؟ .. إن إندفاعه بهذا الشكل هو الذى يسبب الصوت الذى نسمعه حينئذ .

حتى أصواتنا ونحن نتكلم ، فإن مصدرها إهتزاز أحبال رقيقة خلقها لنا الله داخل الحنجرة ، تسمى الأحبال الصوتية ، والسبب فى إهتزازها هو مرور الهواء بينها .

ونعود إلى بداية السؤال :

**ما مصدر الصفير الذى يصدره الهواء ؟**

عندما تهب العاصفة فإن كل شق أو فتحة تتعرض لمرور الهواء العاصف ، تقوم بعمل صفارة - من نوع مختلف طبعاً عن صفارتك يا عزيزى - وبالتالي يختلف الصوت الصادر عنها عن صوت صفارتك ... وعندما تختلط هذه الأصوات الصادرة من شتى الفتحات والشقوق والشغرات ينتج عنها الصوت النهائى المميز للرياح ، والذى تسمعه آتياً من خارج المنزل .



**عندما نركب القطار .. لماذا تجرى  
الأشجار وأعمدة الكهرباء إلى الخلف ،  
بينما القطار يجرى إلى الأمام ؟**

طبعاً الأشجار ثابتة في مكانها ، لا تتحرك ، وإنما ( تبدو )  
كأنها تتحرك .

ويأتى إحساسنا بحركتها ونحن نركب قطارا أو سيارة مثلا ،  
من وجود فرق بين سرعتنا ( التى تكتسبها أجسامنا نتيجة  
ركوبنا فى شىء متحرك ) وسرعة هذه الأشياء الثابتة التى  
نراها من نافذة القطار أو السيارة كالأشجار والبيوت وأعمدة الإنارة .  
عندما نكون واقفين على الأرض لا يأتينا الإحساس بالحركة ..  
لأن أجسامنا تكون ثابتة كثبات الأرض ، أى لا فرق بين  
سرعة أجسامنا وسرعة الأرض .

وعندما نكون واقفين وتمربنا سيارة مسرعة ، فإننا نحس  
بحركة السيارة نتيجة الفرق بين سرعتنا ( التى نعتبرها صفرا  
لأننا فى حالة وقوف أو ثبات ) وسرعة السيارة المتحركة .  
أما عندما نركب السيارة أو القطار ، فنصير كأننا جزء

## كنز المعرفة

منه ، ولا يكون هناك فرق بين سرعتنا وسرعة القطار ، ولهذا نستطيع أن نقرأ الجريدة أو نشرب الشاي وأن نمسك الأشياء بسهولة رغم أن أجسامنا تتحرك بهذه السرعة الكبيرة . إن إحساسنا في هذه الحالة يكون أننا ثابتون ، وأن الأشياء الخارجية التي نراها من نافذة القطار هي التي تتحرك ..  
فالفارق بين سرعتنا وسرعة هذه الأشياء الواقفة في مكانها يعطينا الإحساس بالحركة ..

ولأننا لا نحس بحركتنا فإن هذه الأشياء ( تبدو ) متحركة في الإتجاه المخالف لاتجاه حركة القطار ، ولهذا نرى الأشجار والبيوت وغيرها تجرى كلها للخلف بسرعة كبيرة عند النظر إليها من نافذة القطار .



**لماذا يرتد إليّ صوتي مرة أخرى عندما  
أصبح في صالة كبيرة مغلقة ، أو في مكان واسع  
مهجور تحيط به البنايات من كل جانب ؟!**

إن سبب ذلك يا عزيزي أن الصوت - الذي هو موجات متضاعفة تنتقل في الهواء - يرتد إذا قابل سطحاً مستويا مثل جدار الصالة أو سطح الماء في بئر عميق ، وحين يعود في نفس اتجاهه الأول يصل إليّ مصدر الصوت الأصلي - الذي هو أنت عندما تصيح . وهذا ما نسميه الصدى !

وعادة يصل إليك الصدى بعد فترة قليلة جداً من صياحك ( ويعتمد ذلك على بعد سطح الإرتداد عنك ) لأن سرعة الصوت في الهواء تبلغ ٣٣١٠٧ متراً في الثانية . وهو يقطع المسافة بينك وبين سطح الإرتداد مرتين : مرة في الذهاب ومرة في العودة . وفي كثير من الجبال والكهوف والغابات تحدث أصداً للأصوات الطبيعية ، كالرياح أو أصوات الحيوانات في الغابة . ومن طريف ما يذكر هنا ، أن اليونانيين القدماء كانوا يعتقدون أن الصدى هو صوت حورية من حوريات البحر ، عوقبت من الآلهة بسبب ذنب إرتكبته ، بألا يكون في استطاعتها الكلام من تلقاء نفسها ، وإنما فقط تكرر ما يقال لها فحسب !!

## من أين تأتي هذه الحمم الملتهبة المندفعة من فوهة البركان ؟

تأتى من باطن الأرض ... نعم من باطن الأرض!! فباطن الأرض الذى يبدو سطحها باردا وهادئا ، ملتهب جدا وفى حالة غليان لمكوناته المنصهرة وحالة الغليان هذه مستمرة لا تتوقف . كما أن درجة حرارة مركز الأرض تصل - كما قدرها العلماء - إلى نحو ٨٠٠٠ درجة مئوية .

يقول العلماء أن هذه الحرارة العالية جدا فى باطن الأرض سببها تفتت العناصر المشعة الموجودة داخل القشرة الأرضية، كالسيوم واليورانيوم والرادىوم والثوريوم ، وهى العناصر التى تصنع منها القنابل الذرية والهيدروجينية الشديدة الانفجار .

ويرى البعض أن هذه الحرارة مصدرها الأصلى الشمس ، وأن الأرض كانت جزءا من الشمس ثم انفصلت عنها ، وأخذت تدور حولها منذ آلاف السنين ، وأن القشرة الأرضية التى نعيش عليها قد بردت مع مرور السنين وتكثف عليها بخار الماء صانعا البحار والمحيطات ، بينمابقى الجوف ملتهبا حتى الآن .

وأيا ما كان مصدر هذه الحرارة فلا تخف يا عزيزى !  
فهذا الجحيم بعيد جدا عنا ! .. لأن نصف قطر الأرض  
يتراوح ما بين ٦٣٥٧ ، ٦٣٧٨ كيلو متر ، وهى مسافة  
كبيرة جدا تعطينا الأمان الكافى من هذا الجحيم ..  
ولك أن تعلم أن كل محاولات البشر للحفر أو دق أنابيب  
( أو مجسّات ) داخل الأرض لا تتجاوز عمق ١٠ كيلو متر  
فقط ، أولا تتجاوز جزء ضئيل من القشرة الأرضية .  
ومن الملاحظ أن درجة حرارة الأرض تزداد كلما توغلنا من  
السطح نحو الداخل بمعدل درجة مئوية واحدة وذلك كل ٣٥  
متر ، حتى عمق ٣٠ كيلو متر ، وبعدها يتغير هذا المعدل  
بسبب الضغوط المتزايدة .  
وما البراكين إلا عملية تنفيس لبعض هذه الضغوط من  
أماكن معينة ضعيفة من القشرة الأرضية .



## كيف تستطيع الذبابة أن تسير وهي مقلوبة تحت السقف ولا تقع ؟ !

قبل أن أجيبك يا عزيزي عن هذا السؤال ، أريد أن أسألك  
عن القذيفة المطاطية من مسدسك الصغير .. لماذا تلتصق  
بالحائط ولا تقع ؟

سأقول لك السبب . هذه القذيفة المطاطية حين تنضغط  
على الحائط تطرد الهواء الفاصل بينها وبينه ، ويبقى تجويفها  
الداخلي فارغا من الهواء . ولأن السطح الخارجى للقذيفة  
معرض للضغط الجوى العادى ، فإنها تظل معلقة تحت تأثيره ولا تقع .  
وأقدام الذبابة أشبه ما تكون بتلك القذيفة المطاطية ، إذ  
أن كل قدم منها تحتوى على وسادة مجوفة من وسطها ، وحين  
تضغط الذبابة بأقدامها فوق السقف ، فإن هذا التجويف  
يشكل فراغا خاليا من الهواء بين القدم والسقف ، مما يساعدها  
على البقاء فى هذا الوضع المقلوب ، وتستطيع أن تسير أو  
تقف كيفما تريد وهي مطمئنة !





**لماذا تتوقف النملة عندما تقابل أختها في الطريق ، وتلتصق بها ، وكأنها تهمس لها بشيء ..  
ما تفسير ذلك.... وهل تهمس لها فعلاً بشيء ؟ !**

إن لكل نملة قرني إستشعار ، أو لوامس ، تعتبر من أكثر الأعضاء أهمية بالنسبة لها . وهما شديدي الحساسية ، ويقوما بدور حاستي اللمس والشم معا ...  
وعندما تتقابل نملة مع أخرى فإنها تتعارف معها عن طريق هذين القرنين .  
ومن الممكن أن يكون في هذا التلامس إشارات معينة ، ذات مفهوم أو معنى معين .  
ومن الجائز جداً أن يكون للنمل لغة يتفاهم بها ، وهذا هو المرجح ، كما قال تعالى :  
﴿ حتى إذا أتوا على واد النمل قالت نملة يا أيها النمل ادخلوا مساكنكم لا يحطمنكم سليمان وجنوده وهم لا يشعرون ﴾  
ويقرر العلماء أن النمل من أكثر الحشرات المعروفة ذكاء .  
وهو من الحشرات القليلة ، ذات الطابع الاجتماعي إذ يعيش في مجتمعات كبيرة منظمة .  
ويوجد من النمل نحو ٨٠٠٠ نوع معروف للعلماء .

**لماذا تبدو الحيوانات المفترسة  
( كالأسد والنمر ) ضعيفة وغير قادرة على  
الحركة السريعة عند ولادتها ، على عكس الحيوانات  
الأليفة آكلة العشب ( كالبقر والجاموس )  
التي تنهض وتجرى عقب ولادتها مباشرة ؟ !**

يقول العلماء فى تفسير هذا الفرق أن الحيوانات آكلة  
العشب تحتاج إلى الهرب من الحيوانات المفترسة أو آكلة اللحم ،  
ولذلك وهبها الله قدره على النهوض ، بل الركض مبكرا  
عقب الولادة . وبذلك تنجو من الموت إفتراسا بين أنياب حادة  
ومخالب قاسية .

ومن ناحية أخرى فهى مضطرة إلى الرحيل دائما والإنتقال  
إلى حيث يتوفر العشب كلما أجذبت مناطق إقامتها ...

فالترحال والهرب ضرورى جدا لبقائها حية ...

أما الحيوانات آكلة اللحوم فتحتاج إلى شىء آخر غير الهرب

## كنز المعرفة

... إنها تحتاج إلى حنكة وفطنة ومران على مهاجمة الفريسة والإمساك بها وتمزيقها ...

وللحيوانات آكلة اللحوم خبرة متوارثة فى القنص والافتراس ،  
تنتقل من الكبار إلى الصغار . ولذلك تبقى الصغار مدة طويلة  
مع أمهاتها لتعلمها وتدريبها على استعمال مخالبها وأنيابها ،  
ثم تتركها بعد ذلك لتعتمد على نفسها .

وسبحان الله !! ... له فى خلقه شئون .



**إذا كان الببغاء يتكلم مثلما تتكلم ،  
فهل يفهم كلا منا ؟**

الببغاء طائر جميل ويتميز عن كل أبناء جنسه من الطيور بتقليد الأصوات التي يسمعها تقليدا جيدا ...  
يقلد الأصوات ، ولكن لا يتكلم بالمعنى المفهوم للكلام الذى هو لغة البشر ...  
ولقد بهر الانسان بالببغاء من زمان بعيد ، بسبب قدرته على تقليد الأصوات .  
ويمكن تدريب بعض أنواع الببغاء على نطق جمل قصيرة ، فتنجح فى نطقها دون أن تفهم من معناها شيئا بطبيعة الحال .  
وبعض الناس ينجح فى تدريبها على نطق كلمة معينة عند إشارة معينة ، فيتخيل لمن يراها أنه يفهم الإشارة ، وهذا غير صحيح ...  
فالمؤكد أن الببغاء لا يفهم كلامنا ، كما لا يعرف لغتنا .  
ومعروف أن الببغاء من أكثر الطيور تكيفا مع حياة الأسر فى البيوت ... ولذلك يسهل تربيتها والعناية بها والاستمتاع بتقليدها للأصوات !



## لماذا يختلف ( المنقار ) من طائر إلى آخر؟!

سبحان الله العظيم ... خلق كل شيء وأبدع خلقه ...  
فأعطى كل كائن حي من الأعضاء ما يساعده على البقاء ،  
وعلى تناول طعامه الضروري لبقائه حيا ..

ومناقير الطيور ( جمع منقار ) هي العضو الذى منحه  
الله سبحانه وتعالى للطيور ليساعدها فى الحصول على غذائها .  
ومن الطبيعى أن تتنوع وتختلف هذه المناكير حسب  
احتياج الطائر فى بيئته الأصلية التى نشأ فيها .

﴿ صنع الله الذى أتقن كل شيء إنه خبير بما تفعلون ﴾

فمثلا تكون مناقير الطيور التى تعيش فى المياه الضحلة  
كالبرك والمستنقعات طويلة ومدببة لتساعدها فى البحث عن  
طعامها من الديدان فى الطين والوحل .

وللطيور البحرية كالنورس مثلا مناقير تشبه الملاقط  
( جمع ملقط ) لتساعدها على إحكام الإمساك بالأسماك  
التي تغامر بالصعود قريبا من سطح الماء . وبعض مناقير الطيور  
البحرية مزود بأسنان حادة كالمنشار حتى لا تنزلق الأسماك

وتفلت إلى الماء مرة أخرى .

ويوجد تحت منقار طائر ( الرخمة ) المعروف كيس كبير ،  
أو حويصلة تسع جالونين من الماء ، وحين يفتح هذا الطائر  
منقاره فإنه يستطيع أن يغرف الماء ، بما فيه من أحياء داخل  
هذه الحويصلة ، ليحصل على صيد حافل من الأسماك .

أما الطيور الجارحة كالنسور والصقور ، فالجزء العلوى من  
منقارها قوى ومقوس ، يشبه الخطاف ، ليساعدها فى تمزيق الفريسة .  
وطائر الببغاء يستطيع بمنقاره تكسير البندق الشديد  
الصلابة ! ومنقار الدجاجة ملائم لتناول الحبوب ، ونقر  
الأرض أو نبشها بحثا عن الغذاء . . . مثلها مثل العصافير .

أما منقار البط - الذى تلاحظ يا عزيزى أنه عريض نوعا ما ،  
فسبب ذلك أن البط فى الأصل طائر يعيش بالقرب من المياه  
الضحلة والمستنقعات ، ويتغذى إلى جانب ما يستطيع  
إصطياده من أسماك ، على الطحالب والنباتات المائية الطافية  
فوق سطح الماء . وأنسب اشكال المناكير لذلك هو المنقار  
العريض المزود ببعض الأسنان الدقيقة .



## لماذا لا يموت الثعبان بالسم الموجود فى فمه ؟

أولا يا عزيزى ، يجب أن تعرف أن الثعابين ليست كلها سامة .. وأن سم الثعابين لا يكون له تأثير إلا إذا دخل جسم الضحية من خلال جرح غائر يحدثه الثعبان بأنيابه ، وفى لحظة اللدغ يحقن الثعبان السم فى هذا الجرح ، فيختلط بدم الملدوغ ويصاب بالتسمم .

وسم الثعبان إفراز سائل لا يوجد بشكل دائم فى فم الثعبان ، بل تفرزه الغدد الخاصة بذلك - وهما غدتان فى فم كل ثعبان - لحظة الدغ ذاتها ، لأن ضغط الثعبان بأنيابه على لحم الملدوغ يسبب ضغطا عكسيا على الغدد السمية فتفرز السم الذى يدخل إلى لحم الملدوغ فى هذه الحالة مباشرة .

وتستطيع بعض الثعابين بخ سمها فى وجه من يهاجمها ، ولا خطر فى ذلك إلا على عيون المهاجم ، لأن العيون تتأثر بهذه السموم التى قد تصيبها بالعمى .

وكثيرا ما فقدت كلاب الرعاه بصرها من جراء ذلك ، عند مهاجمتها لهذه الأنواع من الثعابين .

وسم الثعبان يمكن استخلاصه من الثعابين بالضغط على الغدد السمية بطرق خاصة .

## كنز المعرفة

ويستعمل هذا السم فى صناعة بعض الأدوية والعقاقير الطبية ، وفى صنع مصل واقى من لدغة الثعبان .  
وفائدة السم للثعبان تنحصر فى مساعدته فى تحصيل غذائه ، فكثيرا ما يلدغ الثعبان فأرا مثلا ، فيهرب الفأر الملدوغ مسرعا ، ولكنه ما يلبث بعد فترة أن يموت بفعل السم ، وحينئذ يظهر الثعبان الذى كان يتابعه من بعيد ليلتهمه بأكمله مرة واحدة . وهذه هى الفائدة الاساسية للسم بالنسبة للثعبان ! وليس لسم الثعبان فائدة كبيرة فى الدفاع عن نفسه ، فاذا هاجم أى حيوان - كالكلب مثلا - ثعبانا ، فلا مفر من هلاك الثعبان ، حتى وإن لدغ الكلب ، لأن السم لا يظهر أثره إلا بعد فترة تكون كافية تقريبا لقتل الثعبان ، ثم ما يلبث الكلب بعدها أن يموت متأثرا بالسم ، إذا كانت جرعته كافية .

وفى كثير من الحالات لا تكون كمية السم كافية لقتل حيوان كبير أو إنسان ... ولكن ينبغى مع ذلك الحذر من لدغة الثعبان لأن خطرهما يساوى خطر الموت !

ومن أجل هذا أمرنا رسولنا الكريم ﷺ بقتل الثعبان فى أى وقت نراه ، وحيثما وجدناه .

قال ﷺ : ( اقتلوا الحية والعقرب وإن كنتم فى الصلاة )



## كيف يتلع الثعبان فريسة أكبر منه ؟ !

السرفى ذلك أن الفك العلوى للثعبان غير ملتحم بالجمجمة ، كما أن الفك السفلى مكون من جزئين متصلين بأربطة مطاطية .

ولذلك يستطيع الثعبان أن يفتح فمه إلى درجة يصعب تخيلها ، ويستطيع أن يتلع فرائسه التى نظن استحالة قدرته على ابتلاعها .

وللمساعدة فى هذه العملية ، فإن جلد رقبة الثعبان أيضا له خاصية التمدد بصورة كبيرة .



## كيف يمشى الثعبان بدون أرجل ؟

الصحيح أن نقول يزحف ، ولا نقول يمشى ، لأن المشى يلزمه أقدام أو أرجل ... والثعبان ليس له شيء من ذلك ... فالثعبان من فصيلة الزواحف عديمة الأرجل ، وتتم حركته بالزحف على الأرض عن طريق التواءات جسمه ، وتفيده في هذا الزحف قوة عضلاته .

وعند الزحف يرتكز الثعبان بواسطة إحدى عضلات جسمه على الأرض ، ثم يلتوى قليلا ويضغط على جزء آخر من الجسم فيندفع بسهولة وانسيابية إلى الأمام . ويختلف الثعبان بذلك عن بعض أنواع الزواحف كالسحالي التي تساعد قدمان جانبيان على الحركة إلى الأمام ، وإن كانت أقدام بعض السحالي من الضعف بحيث لا تغنيها عن الزحف ببطنها على الأرض ، فتفعل مثلما يفعل الثعبان وتزحف !



## خرطوم الفيل ..... ما فائدته للفيل ؟ !

سبحان الله أحسن الخالقين ... لم يخلق شيئاً عبثاً !  
فخرطوم الفيل هو أنفه الذى يشم به ، وهو يده الذى  
يتناول بها ما يريده .

ولما كان الفيل لا يستطيع القفز - كالقرد مثلاً ، من غصن  
إلى آخر ، ومن شجرة إلى أخرى ، فقد أمدّه الله بهذا  
الخرطوم الطويل المرن . بحيث يستطيع أن يمدّه إلى أعلى  
بين الأغصان ، وإلى أسفل فوق الأرض حيث مصادر مياه  
الشرب .

وأحياناً يستخدمه الفيل كوسيلة للدفاع عن نفسه ، أو  
كأداة من أدوات القتال والهجوم ، حيث يلفه حول فريسته  
ويخنقها به !



## هل للزرافة صوت ؟

الزرافة هى أطول حيوان فى العالم ، ولكنها تتميز عن غيرها من الحيوانات بأنه ليس لها صوت بالمرّة ، بل إنها لا تستطيع إصدار همهمات - مثل تلك التى يصدرها الخرس - لأنه لا يوجد لديها أحبال صوتية فى عنقها الطويل ....

ومن الممكن أن يكون عدم وجود صوت للزرافة وسيلة من وسائل الدفاع لديها ، حتى لا يفطن إلى وجودها الأعداء المفترسون كالأسود والنمور .

وتعويضاً لما قد يسببه طول قامتها الشاهقة من الكشف للأعداء ، ألزمها الله بالصمت ووهبها ساقين طويلتين جداً يساعدانها على الهرب سريعاً عند الإحساس بالخطر !



**كيف يتم اصطياد الحيوانات المفترسة  
كالأسد والغوريلا وغيرها مما نراه فى  
حديقة الحيوان ؟ !**

الطريقة الشائعة الآن فى اصطياد الأسد وغيره من حيوانات الغابة المفترسة هى استعمال بندقية خاصة بها قذيفة عبارة عن إبرة مخدرة ، محسوب كمية المخدر فيها بحيث تخدر الحيوان دون أن تقتله .

وبالطبع تستخدم سيارات مصفحة أو طائرات هيلوكبتر خاصة لذلك .

وكانت الطريقة الشائعة قديما هى حفر حفرة كبيرة وتغطيتها بفروع وأغصان الأشجار الرقيقة والخضراء ، بحيث إذا مر فوقها الحيوان هوى إلى القاع ، فيسهل اصطياده والإمساك به حينئذ .

أما الغوريلا ، فاصطيادها يتم بصعوبة بعض الشيء ،

## كنز المعرفة

لما هو معروف عنها من ذكاء . وفى العادة يتم محاصرتها فى أماكن نومها ، وبناء حائط من الشباك يقف حوله الناس المسلحين بالعصى والحراب ، ثم يتم إجبارها على الدخول فى أكياس ضخمة على هيئة أقماع مصنوعة من شبك خاصة لا تتمزق بسهولة .

أما الطيور ، فاصطيادها أسهل نسبيا ، ويستعمل فى اصطيادها الشباك ، كما تستخدم مواد صمغية تطلّى بها أغصان الأشجار فتلتصق بها، وحينئذ يتم الإمساك بها !



## لماذا يطلق على ( الجمل ) سفينة الصحراء ؟ !

فى الصحراء القاحلة غالباً ما تطول مسافات السفر جداً بغير ماء ، وكان الأمر يحتاج قديماً عند قطع الصحراء والسفر عبرها إلى حيوانات قوية ذات طبيعة خاصة ، تتحمل الجفاف والعطش أطول مدة ممكنة .

ومن بين جميع الحيوانات التى استأنسها الإنسان وإستخدمها فى ركوبه وأسفاره عبر الصحراء ، كان الجمل هو الأنسب والأقدر على القيام بالمهمة بكفاءة ، نظراً لتحمله الشديد ( أو صبره ) وقناعته بأقل القليل من الماء .

ولأنه يسافر مسافات طويلة جداً فى صحراء ورمال تشبه البحار فى إتساعها ولا نهائيتها ، فقد لقبه العرب بسفينة الصحراء . وللجمل قدرة على تحمل العطش .. فهو يستطيع أن يبقى شهور الشتاء كلها تقريباً بدون أن يشرب الماء ، اعتماداً على ما فى النباتات الخضراء التى يأكلها من ماء .

وأما إذا جفت هذه النباتات ، كما هو الحال فى صيف الصحراء فيستطيع الإكتفاء بما هو مخزون من ماء فى جسمه . كما أنه - فى حال انعدام الطعام - يستطيع الإعتماد فى غذائه على الشحم الموجود فى سنامه .

وقد دلت التجارب على أن الكيلو جرام الواحد من الشحم

## كنز المعرفة

يوفر للجمل عند هضمه حوالى لترين من الماء .  
ومع إستهلاك الشحم المخزون فى جسمه ، يستطيع الجمل  
أن يبقى نشيطا متحركا حتى لو وصل الفقد فى وزنه إلى  
٣٠ ٪ ، وإذا عرض الماء على الجمل العطشان فى هذه الحالة  
فإنه يستطيع أن يشرب حتى ١٢٠ لتر من الماء الذى ينساب  
فورا إلى الأنسجة ، ثم يستعيد الجمل تدريجيا وزنه الأصلي خلال أيام .  
وعندها يتوقف الجمل عن الشرب إلا بمقدار ما يحتاجه من  
ماء للمحافظة على وزنه .

ويساعد الجمل فى تحمّل العطش أيضا أن يفقده للماء عن  
طريق البول والعرق أقل ما يمكن بالنسبة لغيره من الحيوانات .  
ويتبقى أن نشير أخيراً إلى أقدام الجمال التى خلقها الله فى  
صورة ملائمة تماما للسير فوق الرمال الناعمة ، فليس  
للجمل حوافر صلبة تغوص فى الرمال كالخيول مثلا . بل له  
خفان عريضان ينضغطان بمرونة فوق الرمال ولا يغوصان داخله .  
وكل ذلك يساعده على السير بل الركض السريع جدا فوق الرمال .  
وسبحان الله القائل فى كتابه العزيز : ﴿ أفلا ينظرون إلى  
الإبل كيف خلقت ﴾





## لماذا لا نأكل القطط والكلاب مثلما نأكل البقر والجاموس ؟ !

بالتأكيد هناك فرقا كبيرا بين القطط والكلاب وبين البقر والجاموس ... فالأولان ينتميان إلى جنس الحيوانات آكلة اللحوم ، فهي تأكل السمك والفئران واللحم النيء والمتعفن ، وبقايا أى أغذية تجدها فى القمامة .

أما النوعان الثانيان فينتميان إلى جنس الحيوانات آكلة العشب والنبات ، فهي تأكل البرسيم أو التبن أو غيرهما من النباتات سواء كانت خضراء أو كانت جافة .

ونتيجة لاختلاف مصدر الغذاء يختلف لحم كلا من النوعين فى نظافته وطعمه ، فالوحوش من آكلة اللحوم لا يكون لحمها فى نظافة وطهارة الحيوانات آكلة النباتات . وكثيرا ما تقع الوحوش ( وبعض الحيوانات كالقطط والكلاب ) على لحم فاسد ملئ بالميكروبات والسموم فتأكله . وبالتالي تصبح هذه الحيوانات بسهولة حاملة للميكروبات والجراثيم ، التى يمكن أن تنتقل إلينا إذا أكلنا لحمها .

## كنز المعرفة

أما الحيوانات آكلة العشب والنباتات ، فطعامها لا يحمل هذه السموم والميكروبات ، وبالتالي ليس فى لحمها ما يخشى منه الانسان ، لهذا حرم الله علينا أكل الحيوانات المفترسة والوحوش ، وأحل لنا أكل غيرها كالبقر والجاموس والجمال والماعز والضأن والفرلان ...

وحتى الحيوان المحلل لنا أكله يصبح محرما إذا تأكد لنا اعتياده الأكل من القاذورات أو النفايات ، ولا يحل لنا أكله إلا بعد أن نمنعه عن ذلك فترة كافية من الزمن ، حتى يطهر لحمه . وقد نهى رسولنا الكريم ﷺ عن أكل ( الجلالة ) ، وهى التى تأكل القاذورات .

كما أمدنا الرسول ﷺ بقاعدة أساسية لتمييز ما يحل لنا أكله من الحيوانات وما لا يحل . فقال ﷺ : ( أكل كل ذى ناب من السباع حرام ) لأن وجود الناب دليل على أن الحيوان من أكلات اللحوم . فالأنياب هى أدوات الحيوانات المتوحشة التى تفترس بها ضحاياها وتمزق بها لحمها ، وقد حرم الله علينا أيضا أكل الحيوان الذى يأكل العشب ( وهو محلل أصلا ) إذا ولغ فيه الوحش : أى نهشه بأسنانه ، لأن لعبه قد يحمل أيضا أشد أنواع الميكروبات خطرا على

## كنز المعرفة

صحة الإنسان ..

قال تعالى : ﴿ حرمت عليكم الميتة والدم ولحم  
الخنزير وما أهل به لغير الله والمنخنقة والموقوذة والمتردية  
والنطيحة وما أكل السبع إلا ما ذكيتم ﴾

والمنخنقة هي التي ماتت بطريقة الخنق لا الذبح الشرعى .  
والموقوذة هي التي ماتت بسبب الضرب المبرح بالعصا أو الحجر .  
والمتردية هي التي ماتت بسبب تردّيها ( أى سقوطها ) من  
مكان مرتفع .

والنطيحة هي التي ماتت بسبب نطح بهيمة أخرى لها .  
( وما أكل السبع ) هي التي نهشها كلب أو ذئب أو حيوان مفترس !



## هل تنام الأسماك؟

بالطبع تنام الأسماك ... مثل كل الكائنات الحية ، التي تستيقظ فترة من اليوم وتنام فترة أخرى ، لتستطيع أن تواصل حياتها .. وهذه سنة الله التي استنها لمخلوقاته .

وقد تتساءل يا عزيزى عن المكان الذى تنام فيه الأسماك ! وأجيبك بأنه لا توجد أية مشكلة للأسماك فى ذلك ، فهى تجد المكان المناسب لذلك بين صخور القاع ( قاع البحر ) أو بين جذوع النباتات والأعشاب المائية . بل كثيرا ما تحفر الأسماك لنفسها حفرا مناسبة فى التربة الطينية لتنام فيها .

ولكن العجيب فى شأن نوم الأسماك ، أن الأسماك لا تغمض عينيها أثناء النوم ، فهى تنام وعيونها مفتوحة ... والسبب فى ذلك أن الأسماك ليس لها جفون تغلق بها عينيها .



## كيف تنبت النخلة من هذه النواه الجافة التى تبدو ميتة ؟ !

أولا يا عزيزى إن هذه النواه الجافة ليست ميتة ، فبالرغم من أن لها تقريبا كل مظاهر الجماد الميت ، إلا أن الحياه كامنة فيها ، ولا يبيديها الله سبحانه وتعالى إلا عندما تتوفر للنبات الظروف المناسبة لنموه .. أى عندما تتوفر إحتياجاته من الماء والأكسجين ودرجة الحرارة الملائمة للإنبات . وإلى أن تتوفر هذه الظروف تظل النواه - ككل بذور النباتات - فى حالة خمول لفترات قد تمتد عشرات بل مئات السنين ولا تتعجب يا عزيزى ، فظهرة اللوتس قد أمكن استنباتها بعد ألف عام تقريبا .

وحبة الفاصوليا يمكن أن تظل فى حالة خمول ثلاث سنوات ، وربما أكثر ، وال فول ست سنوات والشيكوريا عشر سنوات .

وهناك نبات الكاسيا الذى أمكن إستنبات بذوره بعد

## كنز المعرفة

كمون مائة وخمسون عاما .

إن حالة الحمول هذه هي حالة تكيف مع الجفاف يهيء الله البذرة لتحملها عن طريق تخفيض وظائفها الحيوية إلى أدنى حد ممكن وبالتالي تستطيع الإنتظار طويلا حتى تنهى الظروف البيئية المناسبة للإنبات فتخرج إلى ممارسة الحياة مرة أخرى .  
وصدق الله العظيم حيث يقول :

﴿ إن الله فالق الحب والنوى يخرج الحى من الميت  
ومخرج الميت من الحى ذلكم الله فأنى تؤفكون ﴾



## لماذا تتنوع أوراق النباتات وأشجارها وتختلف أشكالها ؟ !

تنوع أوراق النباتات والأشجار وتختلف فى أشكالها وأحجامها بسبب إختلاف طبيعة البيئات الأصلية التى تنمو فيها ، أو إختلاف نوعية الوظائف الحيوية التى تقوم بها تلك الأوراق . وهكذا فإن المناخ البارد الثلجى الذى تعصف فيه الرياح أوقاتا طويلة على مدار العام تناسبه أكثر الأوراق ذات الشكل الإبرى . وفى المناخ الجاف تكون أوراق النباتات أكثر إستداره ، حتى تكون مساحة سطح التعرق أقل ما يمكن ، ويقل فقد الماء . وفى هذا المناخ أيضا توجد الأوراق المتراكبة والحرشفية ، كأوراق الصنوبريات وغيرها كما أن الصباريات التى تنمو فى الأصل فى البيئات الصحراوية الجافة يكون لها أوراق سميكة عادة ، لتكون قادرة على إختزان كميات كبيرة من الماء الذى تحتاجه فى فترات الجفاف الطويلة .

ولعلك تلاحظ أن أوراق نباتات الظل تكون فى أغلبها عريضة وذات سطح واسع ، وذلك للإستفادة بأكبر قدر ممكن من الضوء فى الظل .... حيث يقل الضوء فى المكان الظليل عنه فى مكان آخر معرض لضوء الشمس المباشر .

## لماذا تقع أسنان الأطفال الصغار ولا تقع أسنان الكبار ؟

إن الأسنان من نعم الله على الإنسان ، فلولاها ما استطاع تقطيع الطعام أو مضغه . وما تقوم به الأسنان بالنسبة للطعام مهم جدا لتسهيل مهمة هضمه واستفادة الجسم منه .  
وتتكون السن من جذر عاجي مثبت في الفك العلوى أو السفلى للجمجمة ، وفوق الجذر تاج بمينا صلبة .  
وتوجد بالجذر فتحة تسمح للدم والأعصاب بالمرور إلى داخل السن لتغذيته .

لقد بدأ ظهور الأسنان عندك يا عزيزى فى الشهر السادس من عمرك ثم توالى ظهورها حتى صار عددها عشرين سنا فى السنة الثانية من عمرك . وأنت الآن فى السنة السابعة ، وقد بدأت من فترة فى تبديل هذه الأسنان الضعيفة بالأسنان الجديدة القوية والدائمة ... وعندما تكبر وتستكمل تغيير أسنانك سيكون عندك ثمانية قواطع وأربعة أنياب وثمانية ضروس أمامية للمضغ ، واثنى عشر ضرسا لطحن الطعام . وكل ذلك موزع بالتساوى على الفكين .



## كنز المعرفة

وبما أن الأسنان الجديدة هي أسنانك الدائمة فلا بد من المحافظة عليها ... فلا تكسربها أبداً أشياء صلبة ، ولا تفتح بها مثلاً زجاجات المياه الغازية ( الكوكاكولا ) وذلك حتى لا تتهشم من أسنانك أجزاء لا يمكن تعويضها ، وتصبح الأسنان مشوهة غير جميلة المنظر .

ولابد يا عزيزي من المحافظة على نظافة الأسنان بغسلها بالفرشة والمعجون ، وبالطريقة الصحيحة ، بعد كل وجبة وقبل النوم ، وبعد الإستيقاظ من النوم صباحاً ، حتى لا يهاجم أسنانك السوس الذى ينخرها ويؤذيها .

واعلم يا عزيزي أن رسول الله ( ﷺ ) قد اهتم جداً بنظافة الأسنان ، وأوصى المسلمين بذلك ، ولم تكن الفرشاة والمعجون معروفان أيام الرسول ( ﷺ ) فهداه الله إلى خير منهما ، وأمره باستعمال السواك الذى يطهر الأسنان وينظفها ، ويجعل الفم الطاهر مناسباً لقراءة القرآن .

قال ( ﷺ ) : ( أمرت بالسواك حتى خشيت أن يكتب على )  
وقال : ( طيبوا أفواهكم بالسواك ، فإنها طرق القرآن )



## لماذا تسوس الأسنان ؟

تسوس أسناننا نتيجة تأثير أحماض تنتجها أنواع من البكتريا تعيش في فم كل إنسان . . . . .  
ويزيد إنتاج تلك الأحماض إذا تناول الشخص غذاء غنيا  
بالمواد الكربوهيدراتيه ( كالنشويات والسكريات ) ،  
وخصوصا إذا تسنى لبعض بقايا الطعام البقاء في شقوق  
الأسنان . . . ويمكن زيادة مناعة الأطفال ضد التسوس  
بإطعامهم أغذية غنية بفيتامين ( د ) و ( هـ ) .  
أو بإضافة كمية ضئيلة من الفلوريد لماء الشرب .  
وغير هذا وذاك ، فرشاه الأسنان والمعجون بالطبع !



## لماذا تتملّ قدمائى ؟

تملّ قدمائى لأنك كنت جالسا منذ فترة فى وضع خاطئ ، وكان جسمك يضغط على أحد العروق (أو الشرايين) التى توصل الدم إلى أعصاب القدم . ولكنك حين اعتدلت فى جلستك إندفع الدم إلى خلايا هذه الأعصاب من جديد ، أو إلى المنطقة التى كانت غير مشبعة بالدم ، وابتدأت الشعيرات الدموية الدقيقة تمتلىء بالدماء المتدفقة ، ولهذا يأتيك الإحساس بأن جيشا من النمل يتحرك داخل أنسجة قدمك .

إن هذا الإحساس إحساس خادع ... فليس هناك بطبيعة الحال نمل داخل القدم ... كل ما هنالك أن الدم ينتشر فى هذه اللحظة فى أنسجة العصب مرة أخرى ، وسيزول شعورك بالتنميل فور امتلاء هذه الأنسجة بالدماء التى تصل إليها الآن بدون عوائق ، وتنساب خلالها بكل حرية .



## ما هى الزغطة ؟

يوجد فى مؤخرة الحلق عضلة صغيرة اسمها ( اللهاة ) تقوم بعمل فى غاية الأهمية من أجل الحفاظ على حياة الإنسان . فقد خلقها الله فى هذا المكان بالذات لتقف كالحارس الذى لا يغفل .

ووظيفتها أن تقوم بإغلاق فتحة المرئ ، فلا تسمح بوصول الهواء الى المعدة لحظة التنفس ( أو عند الشهيق ) . وعند ابتلاع الطعام تكون وظيفتها إغلاق فتحة القصبة الهوائية ، فلا يدخل الطعام إلى الرئة .

وتقوم عضلة ( اللهاه ) بعملها هذا فى توافق دقيق مع إنقباض وانبساط عضلة أخرى هى عضلة ( الحجاب الحاجز ) التى تفصل بين تجويف الصدر وتجويف البطن ، والتى يحدث التنفس ( أو تتم آليته ) بسبب انقباضها وانبساطها . والزغطة هى فقدان هذا التوافق أو التزامن بين حركة عضلة

## كنز المعرفة

( اللهاه ) وحركة عضلة ( الحجاب الحاجز ) ... ويحدث ذلك بسبب ما يسميه الأطباء بتنبيه غير عادى للعضلة الأخيرة ، أى عضلة ( الحجاب الحاجز ) ويحدث هذا التنبيه غير العادى لها نتيجة إثارة العصب الخاص بحركة انقباضها وانبساطها .

فإمتلاء المعدة بالطعام أو الهواء إلى حد كبير قد يثير هذا العصب ! كما أن وجود غازات كثيرة فى الأمعاء نتيجة سوء الهضم أو الإمساك ، من الممكن أن يثيره ويدفعه إلى التقلص وعدم التوافق مع حركة ( اللهاه ) .

كذلك تعتبر الاسباب النفسية من مثيرات هذا العصب ! وعلاج الزغطة يكون بعلاج أو إعادة هذا التوافق بين حركة العضلتين ، وانجح الطرق المجربة فى ذلك هو شرب قليل من الماء !



## من أين تأتي الدموع ؟ ! ... هل بداخل العين مخزن لها ؟

إن الدموع هي إفراز سائل ملحي بعض الشيء شبيه بالماء ، تفرزه غدة خاصة خلقها الله في تجويف العين ، ومكانها بالضبط تحت البروز في الركن الخارجى لهذا التجويف .. وتعرف هذه الغدة المختصة بإفراز الدموع بالغدة الدمعية .

ووظيفة هذا السائل الملحي المسمى بالدموع هي غسيل العين والحفاظ على نظافتها باستمرار ، وترطيبها وتطهيرها في ذات الوقت .

وتصل الدموع بصفة مستمرة إلى العين عن طريق قناة صغيرة في كل عين تلتقيان معا في قناة واحدة تسمى ( القناة الدمعية ) ، وتصل القناة الدمعية إلى كيس صغير متصل بالأنف يسمى ( الكيس الدمعى ) .

وفي الظروف العادية تكون كمية الدموع صغيرة جدا ، وتكفى فقط لترطيب العين ، ولكن عندما تتأثر عاطفيا - كما

## كنز المعرفة

فى الحزن الشديد - يحدث تهيج للغدة الدمعية ، فتنتج كميات وفيرة من الدموع لا تستطيع القناة الموصلة إلى الأنف أن تحملها ، فتفيض بها العينين ويحدث البكاء .

ويمكن أن يحدث نفس الشئ عندما تهيج العين بفعل بعض المواد النفاذة مثل البصل .

... المهم أنه فى كل مرة تدمع العين تقوم الدموع بوظيفتها خير قيام ، دون أن يدري صاحبها : تغسل العين وتطهرها من الميكروبات ....

وسبحان الله : لم يخلق شيئا دون فائدة !



## كيف تمنحنا البطانية الدفء فى الشتاء البارد ... هل بها مصدر للحرارة ؟

طبعاً ليس بها أى مصدر للحرارة !

كل ما هناك أننا فى الشتاء أو فى الجو البارد نفقد باستمرار بعض الحرارة التى تنتقل من أجسامنا - عن طريق الجلد - إلى الهواء الجوى البارد ، وبسبب هذا الفقد الحرارى نشعر بالبرد .

وما تقوم به الملابس الصوفية أو البطانية هو منع هذا التسرب الحرارى من أجسامنا إلى الجو . فهى تعمل كعازل جيد للحرارة ، وبالتالي نشعر بالدفء ، والسبب توقف الفقد الحرارى من أجسامنا !





## لماذا يجب أن ننام ؟

إن جسدنا الذى يلعب ويذاكر ويعمل ويتعب طوال النهار يحتاج إلى الراحة - ما فى ذلك شك ! وإلى التوقف بعض الوقت لتجديد طاقته التى تبدد جزء كبير منها أثناء اليقظة ، خصوصا طاقة المخ المستهلكة فى التفكير والتدبير .

إن المخ فى حالة اليقظة لا يتوقف لحظة عن العمل ... ويقوم بعمله بواسطة نبضات موجية ( لها شكل الأمواج ) أشبه بموجات التيار الكهربى .

وعندما تقل المؤثرات الخارجية أو الداخلية على هذا التيار الكهربى تخفت هذه الموجات بالتدريج ، وتبدأ حالة النعاس التى تنتهى إلى النوم ، مع سكون هذه الموجات تماما ، حيث يستريح المخ ويتهيا لفترة أخرى من العمل فور الاستيقاظ .

والنوم ضرورة من ضرورات الصحة لا غنى عنها لسلامة الجسم والنفس والفكر . ويمكنك ملاحظة ذلك بنفسك فى الأيام التى لا تستطيع فيها أخذ قسط وافر من النوم ، فتنهض

## كنز المعرفة

من الفراش بصعوبة ، وتذهب إلى المدرسة في حالة نفسية سيئة ، ولا تستطيع متابعة شرح المدرس بنفس صفاء الذهن والفهم التي تعودت عليها ، ويهاجمك التأؤب مرات عديدة ، وكل ذلك بسبب قلة النوم .

وقد تتساءل يا عزيزى عن عدد ساعات النوم التي تكفى الإنسان .

فأقول لك : إن الطفل يحتاج إلى ما يقرب من عشر ساعات ينامها كل يوم ، أما الشاب فيحتاج إلى ما بين ست أو سبع ساعات .



## ما هو فقر الدم ؟

فقر الدم هو ما يطلق عليه ( الأنيميا ) . وهى كلمة يونانية قديمة معناها : لا دم . وهو أيضا معنى خاطيء لفقر الدم . . لأن المصاب بفقر الدم يكون دمه موجودا بالفعل ، ولكنه يكون ناقصا فى بعض مكوناته ...

ففقر الدم هو نقص عدد الخلايا الحمراء فى الدم . . أو نقص الدم من المادة المعروفة باسم الهيموجلوبين ، وهى بروتين غنى بالحديد وفيتامين ( ب ١٢ ) الموجود فى الكبد .

وأعراض فقر الدم هى شحوب الوجه ، والشكوى المستمرة من ضيق بالتنفس ، واضطراب نبضات القلب .

وعلاجه هو تناول الأطعمة الغنية بالحديد وفيتامين ( ب ١٢ ) كما أشرنا . . وهو متوفر بالكبد وبعض الخضروات مثل ( السبانخ ) .



**لماذا ينكسر الكوب الزجاجي عندما نصب فيه شايًا ساخنًا ولماذا لا ينكسر إذا كان به ملعقة صغيرة ؟ !**

طبعاً هذا لا يحدث لكل الأكواب الزجاجية .. بل إن هناك أكواباً زجاجية وأطباقاً تدخل أفران البوتاجازات وتوضع فوق النار ، ولا تنكسر !! وهذه مصنوعة من زجاج خاص ، ومعالجة بحيث لا تتأثر بالنار .

ونعود للكوب الزجاجي الذي ينكسر ...

الذي يحدث أنه عندما تصب فيه الشاي الساخن ، يسخن السطح الداخلي للكوب أو تزداد حرارته ، ومعروف أن كثير من المواد الصلبة ومنها الزجاج تتمدد بالحرارة ، ولذلك يتمدد السطح الداخلي ( تمديداً غير ملحوظ ) ، بينما يبقى السطح الخارجي للكوب بارداً كما هو . ونتيجة لهذا التضاد أو التعارض الفيزيائي ( الداخل ساخن والخارج بارد ) يحدث الإنكسار أو الشرخ .

أما إذا وضعنا في الكوب ملعقة صغيرة أثناء صب الشاي ، فإن احتمال انكسار الكوب يقل جداً أو ينعدم ، حيث تتسرب الحرارة من خلال الملعقة إلى الهواء الجوي ، وبالتالي تقلل من تسخين السطح الداخلي للكوب .

## لماذا أسمع صوت فرقعة ويلسنى شيء عندما أخلع معطفى الصوف ؟ !

ذلك يحدث لأن هناك نوعا من الكهرباء الساكنة تتولد عند احتكاك بعض المواد ببعضها ببعض ... من هذه المواد الصوف أو الوبر أو الشعر إذا احتكت مع الزجاج أو الخزف أو البلاستيك . وتتولد الكهرباء الساكنة على المادتين المحتكتين ( أو الواقع بينهما الإحتكاك ) فى نفس الوقت ، ولكن تكون الشحنة على أحدهما موجبة وعلى الأخرى سالبة .

إن هذه الحقيقة العلمية تفسر ما يحدث لك عند خلحك المعطف الصوفى - فحركة خلع المعطف يصحبها احتكاك بينه وبين جسمك ، وتتولد نتيجة هذا الاحتكاك شحنة كهربية ساكنة على الجسم وعلى المعطف أيضا ... وعندما يحدث تفريغ لهذه الكهرباء من أى نقطة ، فإنك تسمع صوت فرقعة ، بل وتحدث شرارة صغيرة جدا لا يمكن ملاحظتها أحيانا ، وهى التى تلسعك عند الموضع الذى فرّغ منه جسمك

## كنز المعرفة

الشحنة الكهربائية .

إن هذا الذى يحدث شبيه جدا بما فى ظاهرتى البرق والرعد  
... فالبرق ما هو إلا شرارة كبيرة جدا ، والرعد ما هو إلا  
فرقة كبيرة جدا ...

وهناك أمثلة كثيرة لذلك .. كالصوت الذى تسمعه  
أحيانا عند قيامك بتمشيط شعرك مثلا .. إنه تفريغ لشحنة  
كهربية تولدت على المشط وعلى شعر رأسك نتيجة  
الاحتكاك بينهما .



## لماذا لا أشعر بالألم عند قص الشعر أو عند تقليم الأظافر ؟

بالنسبة للشعر ، فإن الجزء الذى تقوم بقصة من أية شعرة يسمى الجذع ، والجذع لا يحتوى على أية أعصاب ، وبالتالي لا تشعر بأى ألم عند قصة . فالأعصاب هى التى تنقل الإحساس بالألم من أطراف الجسم إلى المخ . ويمتد جذع الشعرة إلى داخل الجلد . ويسمى الجزء المختفى داخل الجلد من الشعرة بجذر الشعرة ، الذى ينتهى ببصيلة الشعرة ، وهذه البصيلة هى الجزء النامى من الشعرة . وداخل الجزء المنتفخ من البصيلة يجرى وعاء دموى دقيق لتوفير الغذاء اللازم من أجل عملية النمو .. من هنا تنمو الشعرة باستمرار مهما قمت بقصها .

أما الأظافر فتتكون من الطبقة الخارجية من الجلد أو البشرة ، وكما ينمو الشعر من منطقة الجذر، تنمو الأظافر أيضا من جذر الظفر وهو الجزء الملتصق من الظفر بالجلد أو البشرة ، ومكانه أسفل الظفر .. وكلما تكونت مادة الظفر الجديدة فإنها تدفع أمامها مادة الظفر القديمة . وتقطع مادة الظفر المسافة من منطقة الجذر إلى حافة الإصبع فى مدة ثلاثة أشهر تقريبا .

وبما أن مادة الظفر خالية من أعصاب الاحساس ، فإنها لا تؤلمك عند تقليمها .

**لماذا لا تهضم المعدة نفسها ، طالما  
هى تهضم أى شئ يدخلها ؟!**

جدار المعدة من الداخل مبطن بغشاء مخاطى لا يتأثر  
بالانزيمات الهاضمة التى تفرزها المعدة لهضم الطعام ...  
وبذلك يستطيع الانسان الذى يأكل اللحم المطهى أن  
يطمئن على أن معدته لن تهضم نفسها إذا ما احست بالجوع .  
بل إن الحيوانات المفترسة ، آكلة اللحوم النيئة ، إذا جاعت  
لن تهضم معدتها نفسها !  
وهذا من فضل الله واعجاز خلقه .





## لماذا لا تموت العصافير عندما تقف على أسلاك الكهرباء ؟ !

الكهرباء لكى تقتل أى كائن حى لابد وأن يكون لها مدخل إلى جسمه ، وأن يكون لها أيضا مخرج منه .. أى يكون هناك نقطة اتصال مع كهرباء موجبة تدخل منها ، ونقطه اتصال أخرى مع كهرباء سالبة تخرج منها .

و حين تقف الطيور على أسلاك الكهرباء التى يمر فيها تيار كهربى من نوع واحد ، فإنها تتعرض للكهرباء من هذا النوع الواحد ، ولذلك لا تموت .

أما إذا لمست فى نفس الوقت سلكا آخر ( كما فى حالة الطيور الكبيرة ذات الاجنحة العريضة ) غير السلك الذى تقف عليه ، فإنها تموت على الفور ، لان الكهرباء فى تلك الحالة تكون قد دخلت من قدميها وخرجت من جناحها أو العكس .

وينتج عن مرور الكهرباء داخل جسمها صدمة كهربية مفاجئة للقلب والمخ ، ويحدث تحلل للدم ، مما يعنى الموت الفورى .



**المراجع**

- ★ طرائف علمية : الدار الجماهيرية للنشر والتوزيع / ليبيا
- ★ طرائف .. ماذا تعرف عن ؟ الهيئة العامة للكتاب .
- ★ العلم فى حياة الانسان : / كتاب العربى / الكويت .
- ★ الموسوعة العلمية : دار النهضة المصرية .
- ★ كل شىء عن : دار المعارف .
- ★ بهجة المعرفة : موسوعة الدار الجماهيرية للنشر والتوزيع .
- ★ موسوعة الهدف 2000 : الأهرام .

الفهرس

- ★ فى هذا الكتاب ..... ٥
- ★ لماذا لا نشعر بدوران الأرض ؟ ..... ٦
- ★ لماذا لا نسقط فى الفضاء ؟ ..... ٨
- ★ لماذا لا تجذب الأرض ما حولها ؟ ..... ٩
- ★ الليل والنهار ... وكيف يتعاقبان ..... ١١
- ★ كم عدد النجوم فى السماء ؟ ..... ١٦
- ★ أين تذهب النجوم فى النهار ؟ ..... ١٨
- ★ لماذا يصغر القمر ؟ ..... ٢٠
- ★ القمر هو الذى يتحرك أم السحاب ؟ ..... ٢٣
- ★ إلى أين يمتد هذا الفضاء ؟ ..... ٢٥
- ★ لماذا تتلون السماء باللون الأزرق ؟ ..... ٢٧
- ★ من أين يأتى ماء المطر ؟ ..... ٢٩
- ★ ما هو البرق وما هو الرعد ؟ ..... ٣١
- ★ كيف يحدث قوس قزح ؟ ..... ٣٣
- ★ ما سبب ملوحة ماء البحر ؟ ..... ٣٤
- ★ من أين تأتى الرياح ؟ ..... ٣٦
- ★ صفيير الرياح ومصدره ..... ٣٧
- ★ لماذا تجرى الأشجار ؟ ..... ٣٩
- ★ صدى الصوت ؟ ..... ٤١
- ★ حمام البركان ..... ٤٢
- ★ كيف تسير الذبابة وهى مقلوبة ؟ ..... ٤٤
- ★ ماذا تقول النملة لأختها ؟ ..... ٤٥
- ★ الحيوانات المفترسة والحيوانات آكلة العشب ..... ٤٦
- ★ هل يتكلم الببغاء ؟ ..... ٤٨

## كنز المعرفة

- ★ منقار الطائر ..... ٤٩
- ★ لماذا لا يموت الثعبان بالسم الموجود في فمه ؟ ..... ٥١
- ★ كيف يبتلع الثعبان فريسة أكبر منه ؟ ..... ٥٣
- ★ كيف يمشى الثعبان بدون أرجل ؟ ..... ٥٤
- ★ ما فائدة خرطوم الفيل ؟ ..... ٥٥
- ★ هل للزرافة صوت ؟ ..... ٥٦
- ★ كيف يتم اصطياد الحيوانات المفترسة ؟ ..... ٥٧
- ★ لماذا يطلق على الجمل ( سفينة الصحراء ) ؟ ..... ٥٩
- ★ لماذا لا نأكل القطط والكلاب ؟ ..... ٦١
- ★ هل تنام الأسماك ؟ ..... ٦٤
- ★ كيف تنبت النخلة ؟ ..... ٦٥
- ★ لماذا تتنوع أوراق النباتات والأشجار ؟ ..... ٦٧
- ★ لماذا تقع أسنان الأطفال ؟ ..... ٦٨
- ★ لماذا تسوس أسناننا ؟ ..... ٧٠
- ★ لماذا تنمّل قدمائى ؟ ..... ٧١
- ★ ماهى الزغطة ؟ ..... ٧٢
- ★ من أين تأتى الدموع ؟ ..... ٧٤
- ★ كيف تمنحنا البطانية الدفء ؟ ..... ٧٦
- ★ لماذا يجب أن ننام ؟ ..... ٧٧
- ★ ماهو فقر الدم ؟ ..... ٧٩
- ★ لماذا ينكسر الكوب الزجاجى ؟ ..... ٨٠
- ★ لماذا أسمع فرقعة عندما أخلع معطفى الصوف ؟ ..... ٨١
- ★ لماذا لا أشعر بالألم عند قص الشعر أو تقليم الأظافر ؟ ..... ٨٣
- ★ لماذا لا تهضم المعدة نفسها ؟ ..... ٨٤
- ★ لماذا لا تموت العصافير الواقفة على أسلاك الكهرباء ؟ ..... ٨٥
- ★ المراجع ..... ٨٦